

**TRACK JUMP CONTROLLER**

Patent Number: JP5234103  
Publication date: 1993-09-10  
Inventor(s): IKEDA FUMIAKI  
Applicant(s): HITACHI LTD  
Requested Patent: ☐ JP5234103  
Application Number: JP19920035095 19920221  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G11B7/085; G11B21/08  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:** To easily realize a stable jump without excess jump and deficient jump and with a constant jumping distance in the track jump device of an optical disk device.

**CONSTITUTION:** The switch 23 is connected to a contact 27 before starting track jump operation and track servo loops 8, 10, 24, 7 are operated. When jump is started, the switch 23 is switched to the contact 28 and a rectangular wave driving pulse 30 continuing from the jump start of a light spot till an intermediate point to an adjacent track is detected (by a comparator 21) and the rectangular wave braking pulse 32 having an inverse polarity with the same size and continuing from the detection of the intermediate point till just before position of the central point of the adjacent track is detected and of the same magnitude are generated. The light spot is moved to the just before position by both pulses 30, 32 and thereafter the switch is switched to the contact 27 and the light spot is positioned on the adjacent track by a track deviation signal 12.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



方向と逆のときには飛び過ぎが生じ、場合によっては飛び不足や飛び過ぎが生じ、トラック引き込みと同時にトラック引き込みにはトラックに引き込めな  
 くなることもありうるという問題があることがわかつた。

【0007】また、上記文獻の従来技術では、ジャンプ開始トラックと隣接トラックとの中間点まではほぼ方形波状の信号で駆動し、隣接トラックの中間点直前に到達したときトラッキング速度制御を再開しているけれど、光スポットの飛び過ぎを抑制するために、中間点を過ぎ去ってから短く特殊な形状の補償パルスを用いており、その正負のパルス値や幅を調整するのが困難であり、飛び過ぎや飛び不足が十分に起こることが多かった。文獻2で、上記のような、偏心に過ぎきなかったトラック揺れ、文獻2において飛び過ぎや飛び不足があっても、飛び過ぎや飛び不足が生じては、何も検出されていなかった。

【0008】従つて、本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解決し、偏心に基づいたトラック揺れやトラックピッチむらがあっても、飛び過ぎや飛び不足が発生するジャンプ距離が安定していて確実な信頼性の高いトラックジャンプ動作を、簡単な波形の駆動パルス信号及びブレーキパルス信号を用いて容易に実現することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、ディスプレイ装置媒体のトラックに情報を記録したものは再生するために光スポットを照射する手段と、前記トラックからの光スポットのトラック検断方向のずれを検出するトラックずれ検出手段と、光スポットをトラック検断方向に照射する光スポット駆動手段と、光スポットの位置を検出する光スポット検出手段と、前記トラックを検出する光スポットを隣接トラックへジャンプさせるためのパルス信号を発生するパルス状態信号発生手段と、前記光スポット検出手段からの検出信号及び前記パルス状態信号発生手段からの信号を切り換へて前記光スポット駆動手段に供給する信号切換手段と、光スポットがジャンプ中にジャンプ開始トラックと隣接トラックとの中間点に到達したことを検出する中間点検出手段とを有する光ディスプレイ装置のトラッキングジャンプ制御装置において、光スポットがジャンプ中前記トラック中心点の寸前に到達したことを検出したとき前記位置検出手段を備え、前記パルス状態信号発生手段は、光スポットがジャンプを開始してから前記中間点に到達する迄の光光スポットを駆動する方形駆動パルスを発生し、光スポットが前記中間点から方形隣接トラック中心点の寸前に到達する迄の方形ブレーキパルスを発生するように構成する。

【0010】また、前記寸前位置検出手段として、前記トラッキング手段で得られるトラッキングずれ信号がす

前位置に相当する規定レベルに達したことを検出する手段により構成する。

【0011】

【作用】本発明によれば、上相形成に基づき、光スポットがジャンプ開始から中間位置の検出まで方形波駆動パルスを用い、中間位置の検出から隣接トラック中心位置の前位位置の検出までこの方形波駆動パルスと同一大きさで定頻性の方形プレークリップを用いて光スポットを移動し、以後はトラッキング・サブ制御ループを再接続するという動作シーケンスを採用することで、ディスクの傷心に起因する揺れやトラッキングズビがあらわな飛越や飛び不足が生じなくなり、光スポットを確実に隣接トラックの中心に位置させることができる。また、光スポットを移動させるのに用いる信号は方形波駆動パルス及びこれと同一大きさで定頻性の方形プレークリップである。つまり、簡単な構成で容易に実現することが可能である。

【0012】更に、中間点の抽出及び隣接トラック中心のすべり位置の抽出は、それぞれ、トラックすべり番号の等しい抽出及び規定値レベル（V<sub>r</sub>）の抽出で行なうようにした。抽出及び規定値レベル（V<sub>r</sub>）の抽出を行なうようにした点及び、光スポットが実際にトラックとトラックとの中間位置と目得トラックの中心点のすべり位置に到達したことが正確に抽出される結果、偏心傾れやトラックとトラックに互いに傾斜なく常に一定の位置で抽出できると共に、規定レベルの間のすべり位置に過不足のないトラックジャンプを行なわせることができる。

[0013]

【実施例】以下に、本発明の実施例を図面によつて説明する。

【0014】図1は、本発明の一実施例の光ディスク装置のトラックジャンプ制御装置の構成図、図2は、図1の実施例において、ジャンプ動作中の光スポットの軌跡を示す図、図3は、図1の実施例において、ジャンプ動作のシーケンスを要わすタイミング図である。

【0015】図1において、1はレーザ光源、2は光学的系、3は円板状記録媒体（光ディスク）、4は記録頭、5は円板上に照射された光スポット、20はレーザ光を絞って光スポット5を形成する対物レンズ、8はレーザ光を偏向して光スポットの位置を円板3の半周方向に移動させるトラッキングミラー、7はトラッキングミラー6を駆動するミラリアクタチュエータ、8は光スポット5のトラック中心からのずれを検出するトラッキングずれ検出器、10はトラッキングずれ検出信号9の値を取り出す変換増幅器、11はトラッキングずれ信号12を入力とし、トラック追従制御の位相特性を改善するための位相補償回路、13は装置全体を制御するマイコン、14はマイコン13からの第1パルス発生回路の指示信号29により矩形形状の正の第1パルス30を発生し始め、第1パルス発生終了指示信号15によりこのパルス30を終了させる。第1の双安定マルチバイブルアレイ、15はマイコン13

からの第2パルス発生開始指示信号1.6により矩形状の正の第2パルス3.1を発生し始め、第2パルス発生終了の指示信号1.7によりこのパルス3.1を終了させる第2の双安定マルチバレークレータ、1.8は第2の双安定マルチバレークレータ1.5の出力を反転させるときの第2マルチバレークレータ1.9は反転増幅器、1.10は双安定マルチバレークレータ1.4の出力と反転アンプ1.8の出力との和をとる加算アンプ、2.1はジャンプ時にトラップすれ信号1.2の大きさともV<sub>0</sub>とを比較するコンパレータ、2.2はジャンプ時にトラップすれ信号1.2の大きさとも基準電圧V<sub>1</sub>とを比較するコンパレータ、2.3はマイコン1.3からの切替命令2.5により、位相増幅器1.11からの出力と加算アンプ1.9からの出力とを切換える切換スイッチツ、2.4は切換スイッチツ2.3からの出力を増幅してミラアークアキュエータ7を駆動するパワーアンプ、2.6は円板状記録媒体3.3を回転させるスピンドル、3.3は切換スイッチツ2.3の出力である。

【0016】次に、本実施例の動作について、図2によ  
り説明する。まず、ジャンプ前には光スロット5はトラ  
ックAの中心を追従しており、図1の制動回路において  
は、切換スイッチ23は接点D7の方に接続され、トラ  
ック制動回路が閉じており、トラックスイッチ8で  
検出された信号をフィードバックして、光スロット5で  
トラックずれをなくすよう制御されている。次にマイコ  
ン13から切換命令25が切換スイッチ23にに対して発  
せられて、これにより接点D7から28に切換され  
て、トラックサージ制動回路が遮断され、オープンル  
ープとなる。それと同時にジャンプ開始命令としてパル  
ス発生開始指示信号29がマイコン13から既定マル  
チバイレブータ14に対して発せられ第1パルス30が  
立上り、このパルスが切換スイッチ23及びパワワーア  
ンプ24を経由してミラーアンプユニットエナジーア  
ンプラ6がほぼ等加速度で回正し始め、光スロット5が  
トラックAから、隣接したトラックBへジャンプを開始  
する。光スロット5はほぼ等加速度で移動し、それに伴  
って、図3に示すように、トラックずれ番号12は、P  
点からジャンプを開始して0から大きくなって行き、Q  
点で最大となりその後はまた小さくなり、トラックB  
の中間点Rに到達した時点でのこととなる。この時、それ迄  
の中間点Rとなっていたコンパルタ21の出力がロー  
レベルに変化して、マイコン13へ光スロットがトラッ  
ク中間点Rへ到達したことを報告し、それを受け取るこ  
と同時にマイコン13から第1の既定マルチバイレブ  
ータ14に対して第1パルス発生指示指所番号15が発せ  
られて第1パルス30が終了する。その後にはマイコン  
13から今度は第2の既定マルチバイレブータ15に  
対して第2パルス発生指示指所番号16が発せられて正  
の第2パルス31が生じ、それを反転した負の第2パル  
ス32が、切換スイッチ23及びパワワーアンプ24を経  
由してミラーアンプユニットエナジーアンプラ6に  
印加され、ミラー6は

加減時と同じ大きさで今後は減速され始める。次に、光スポット5がB点を過ぎるとトラックBの番号12は0から小さくなって行き、S点でコンパレート22の出力ハイズレベルからローレルとなり、その後T点でトラックBの番号12は最小となるがB点を過ぎると大きくなっていく。光スポット5がトラックBの中心に近いとコンパレート22の出力はローレルになり、この立上りをマイコン13が検知した後、マイコン13から発生するデジタライズプレート15に対して第2ハルス発生指示番号17が発せられて第2ハルス31と32が終了すると同時にマイコン13から切替スイッチ23に対して切替命令25が出て接点28から27へ搬送し、ローレンとなっていたトラックAの制御点Vへ引寄せられ、光スポットはトラックBの中心点Vへ引寄せられ、トラックBの中心を通過するようになる。

【0017】本実施例によれば、光スポットが実際に像面と接したラックの中心近辺に到達したとこと、および、隣接したラックの中心点のすぐ位置に到達したことを正確に検出することによって、隣心傾きのヤマトラックサック一帯を瞬間的にオフラインとしたため、隣心傾きのヤマトラックピッチの変動にかかわらず、飛び不足や飛び過ぎを出ることもないこと、光スポットを安定・簡便に像面と接したラックへ到達させることで、光スポットの位置を正確に検出することである。

**[0018]**

【発明の効果】以上詳しく説明したように、本発明によれば、トラックジャンプ前後位置において、ジャンプ開始から中間点位置の検出まで方形波駆動パルスを用い、中間点位置の検出から隣接トラック中心点のすぐ前位置の検出までこの方形波駆動パルスと同一大きさで逆極性の検出までこの方形波駆動パルスを用い、以後は通常のトラックずれ方形波プレークパルスを用い、以後は通常のトラックずれ信号によるトラックサーボ制御が行なわれるので、ジャンプ中のトラックの関心領域やトラックピッチの変動にかかわらず、隣接トラックに対する相対的なジャンプ距離が一定になるため、信頼性の高いジャンプ動作を実現することになる。図面の簡易な説明。

【図１】本発明の光ディスプレイ装置のトラッキングランプ制御装置の一実施例のブロック図である。

【図2】図1の実施例において、ジャンプ動作中の光スポットの軌跡を示す図である。

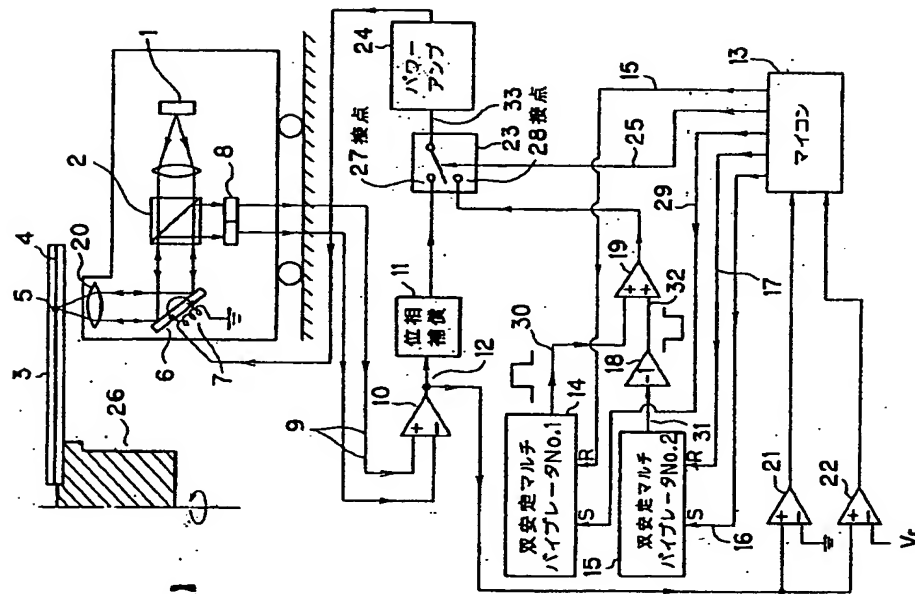
【図3】図1の実施例において、ジャンプ動作のシーケンスを表すタイミング図である。

【符号の説明】

- 1 レーザ光源
- 2 光学系
- 3 円板状記録媒体 (光ディスク)
- 4 記録頭
- 5 光スロット
- 6 トラッキングミラー
- 7 ミラーアクチュエータ

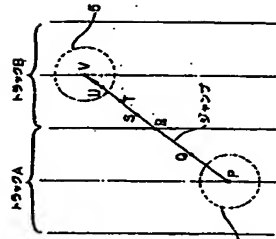
- 8 トラックずれ検出部
- 9 トラックずれ検出信号
- 10 運動増幅器
- 11 位相補償回路
- 12 トラックずれ信号
- 13 マイコン
- 14, 15 第1及び第2の双安定マルチバイブレータ
- 18 反転増幅器
- 19 加算アンプ
- 20 対物レンズ
- 21, 22 コンパレータ
- 23 切換スイッチ
- 24 パワーアンプ
- 25 切換命令
- 26 スピンドル
- 30 第1パルス (方形波駆動パルス)
- 32 負の第2パルス (方形波ブレーキパルス)

【図1】



【図1】

【図2】



【図3】

